

OPVANGCAPACITEIT SCHRIKBAREND LAAG

# Belgische ziekenhuizen onvoldoende voorbereid op pandemie

Door Harald De Cauwer, Luc Mortelmans en Vincent d'Orio

De Belgische ziekenhuizen zijn onvoldoende voorbereid op een pandemie. Ze hebben te weinig opvangmogelijkheden voor personen met een infectieuze aandoening met aerogene transmissie, zoals SARS en influenza.





**Harald De Cauwer**

Neuroloog  
AZ KLINA Brasschaat

harald.de.cauwer  
@klina.be



**Luc Mortelmans**

Urgentiearts  
AZ KLINA Brasschaat

Sinds enkele decennia kent Midden-Afrika geregeld een opstoot van hemorrhagische koorts veroorzaakt door het ebolavirus. Tot nog toe bleven wij gespaard van een wereldwijd uitbreken van deze virale hemorrhagische koorts, mede door de moeizame aerogene transmissie. Bovendien verloopt het ziekteproces zeer snel waardoor een indexpersoon slechts een gering aantal personen kan besmetten. Mocht deze stam echter muteren tot een 'airborne', virulente variant dan is een pandemie zeker niet uitgesloten.

Recenter dan ebola stak SARS de kop op. De verwekker hiervan, een coronavirus, slaagde erin om in twee ver uit elkaar gelegen continenten uit te breken. Zowel in Azië als in Noord-Amerika werden kleine epidemieën van dit virus gemeld<sup>1</sup>. SARS gaf aan dat onze huidige gezondheidssystemen niet geschikt zijn om efficiënt deze aandoening te bestrijden. Gezien een significant deel van de patiënten met deze acute respiratoire aandoening binnen 48 uur na hospitalisatie nood hebben aan kunstmatige beademing, is het aantal patiënten dat in een ziekenhuis kan verpleegd worden gelimiteerd. Het aantal intensieve bedden met beademingstoestel is de bepalende factor hoeveel patiënten een ziekenhuis kan opnemen. In Canada werd tijdens de twee uitbraken van SARS een volledige ziekenhuisvleugel voorbehouden voor SARS-patiënten. Verschillende kamers werden omgebouwd tot negatieve drukkamers met laminaire flow en met een sas. Patiënten opgenomen voor andere aandoeningen werden zo snel mogelijk ontslagen uit het ziekenhuis, alle geplande opnames werden geannuleerd en de dienst spoedopname werd enkel gereserveerd voor patiënten met vermoeden van SARS<sup>2</sup>.

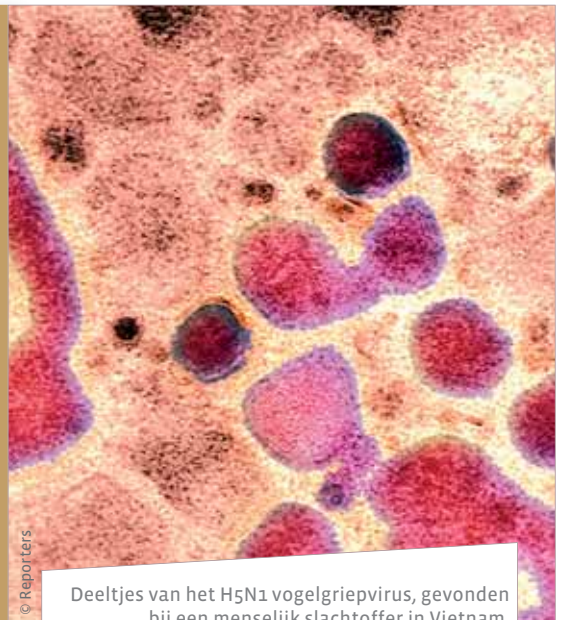
“ Het aantal mortuariumplaatsen in onze ziekenhuizen is duidelijk te gering ”

**OVERBEVRAGING VAN GEZONDHEIDSSYSTEMEN**

Nog recenter werd H<sub>5</sub>N<sub>1</sub>-influenza uitgeroepen tot staatsvijand nummer één. Voorlopig zijn slechts personen besmet die contact hadden met besmette dieren<sup>3</sup>. Maar recent werd ook mens op mens transmissie geopenperd bij familieleden die een patiënt hadden verzorgd. Al is rechtstreekse overdracht van mens tot mens niet bewezen en spelen gemeenschappelijke risicofactoren een rol. Het bleef in elk geval beperkt tot slechts enkele zieken<sup>4</sup>. Hierbij stelt zich wel het probleem van transmissie naar verpleegkundigen en artsen. Kan je iemand verplichten om een patiënt te verzorgen zonder de vereiste omkadering: speciale kledij, maskers, bio-niveau 4-faciliteiten...? De Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) stelt dat iedereen die in direct of indirect contact komt met een patiënt met vermoedelijke of bewezen H<sub>5</sub>N<sub>1</sub>-infectie, specifieke veiligheidsmaatregelen moet in acht nemen. Wanneer er risico is op aerogene transmissie van viruspartikels moeten oogprotectie, schort, handschoenen en een speciaal mondkmasker

**Les hôpitaux belges sont insuffisamment préparés à affronter des pandémies**

Les auteurs ont mené une enquête auprès des hôpitaux belges afin de sonder les possibilités d'accueil des personnes atteintes d'une infection à transmission aérogène, comme le SARS et la grippe. D'après les scénarios catastrophes, dans le cas d'une pandémie de grippe, les hôpitaux sont submergés de patients, tant adultes qu'enfants, nécessitant dans les 48 heures une assistance respiratoire. Toutefois, le nombre de patients pouvant être soignés avec efficacité dans nos institutions hospitalières est fortement limité. Trop peu d'établissements disposent d'un espace destiné au triage des patients. Les médecins et le personnel infirmier doivent faire leur travail avec trop peu d'équipements de protection. De même, le nombre de lits avec équipement respiratoire aux soins intensifs est totalement insuffisant. Tandis que le nombre limité de places aux soins intensifs pour recevoir des enfants est encore plus effrayant. Et en cas d'issue fatale? Le nombre de places dans les morgues de nos hôpitaux est trop réduit, même pour absorber la première vague de victimes. Les hôpitaux belges ont encore beaucoup à faire s'ils veulent être prêts à affronter une pandémie.



Deeltjes van het H<sub>5</sub>N<sub>1</sub> vogelgriepvirus, gevonden bij een menselijk slachtoffer in Vietnam.

(met N95-certificaat) gebruikt worden. De patiënt moet daarenboven verpleegd worden in een goed geventileerde kamer met minimum 12 luchtwisselingen per uur of in een negatieve drukkamer.

Zeker nu het huidige virus resistent blijkt tegen de oudere antivirale middelen als amantadine en recent ook tegen oseltamivir, lijkt de opvang van patiënten met H5N1-influenza een precare situatie. Ook bij deze virale infectie is er bij veel patiënten noodzaak tot intensieve zorgen wegens respiratoir falen en multiorgaan falen. Het hoge mortaliteitscijfer heeft al voor de nodige onrust gezorgd bij overheden als de WGO.

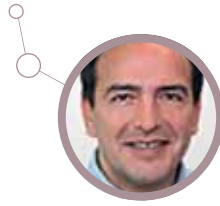
Niet alleen pandemische situaties zorgden in een recent verleden voor een overbevraging van de gezondheids-systemen. Denken we maar aan de hittegolf van 2003 waarbij vooral in Frankrijk duizenden bejaarden dienden opgenomen te worden en de hospitalen de toestroom niet aankonden. Erger was nog dat, gezien de hoge mortaliteit toen, er onvoldoende faciliteiten waren om overledenen te herbergen in de ziekenhuismortuaria. Iedereen herinnert zich wel de schrijnende taferelen van families die in grote omgebouwde hangars hun dierbare kwamen groeten<sup>5,6,7</sup>.

## ZIJN DE ZIEKENHUIZEN VOORBEREID?

In april-mei 2006 bevroegen wij per e-mail de urgentieartsen van de verschillende Belgische ziekenhuizen. Zowel regionale als universitaire ziekenhuizen werden in het onderzoek betrokken. Met deze enquête wilden wij vaststellen of en in hoeverre ziekenhuizen zich hebben voorbereid op de opvang van patiënten met bijvoorbeeld SARS of H5N1-influenza. Er werd vooral gefocust op intensieve zorgfaciliteiten, aantal beademingstoestellen (zowel op dienst spoedgevallen als intensieve zorgen), negatieve drukkamers en kamers met sas, en dit voor zowel volwassenen als kinderen. Eveneens werd gevraagd naar de aanwezigheid van een afgescheiden ruimte op de dienst spoedgevallen voor de triage van patiënten met vermoeden van een besmettelijke aandoening. Gezien in de richtlijnen van enkele overheidsinstanties genoteerd staat dat ziekenhuizen dienen te beschikken over voldoende antivirale middelen om hun personeel pogen te vrijwaren van influenza, stelden wij ook de vraag naar de voorraad van neuraminidaseremmers bij de ziekenhuisapotheken. Ook de beschikbaarheid van speciale maskers/beschermende kledij werd nagegaan. Gezien de schrijnende toestanden in onder andere Frankrijk tijdens de hittegolf, werd ook het aantal mortuariumplaatsen in elk ziekenhuis opgevraagd.

## NOODPLAN H5N1 BIJ 35 OP 59 REGIONALE ZIEKENHUIZEN

In totaal werden 142 Belgische ziekenhuizen bevroegd. Van mei tot augustus 2006 stuurden 69 (48%) ziekenhuizen een antwoord terug. Tien universitaire ziekenhuizen en 59 regionale ziekenhuizen vulden de enquête in. Verder werd een onderscheid gemaakt tussen Nederlandstalige ('Vlaamse') en Franstalige ('Waalse') ziekenhuizen. Ziekenhuizen uit het Brussels Hoofdstedelijk Gewest werden bij één van de bovenvermelde taalgroepen ingedeeld, zodat we de statistische verwerking niet op 3 kleinere groepen moesten uitvoeren. Wij kregen antwoord van 43 Vlaamse ziekenhuizen (waarvan 4 universitaire ziekenhuizen) en 26 Waalse ziekenhuizen (waarvan 6 universitaire ziekenhuizen).



Vincent d'Orio

Urgentiearts  
CHU de Liège

Een noodplan voor een H5N1-pandemie bestaat bij 9 van de 10 universitaire ziekenhuizen en bij slechts 35/59 regionale ziekenhuizen (chi-kwadraat 0,062 (niet significant)). Ondanks een bestaand noodplan heeft slechts een minderheid van de regionale ziekenhuizen een stock aan antivirale middelen om patiënten en personeel te beschermen. Universitaire ziekenhuizen scoren hierop beter dan de regionale (8/10 universitaire ziekenhuizen en 16/59 regionale ziekenhuizen – chi-kwadraat, p=0,001). Dit cijfer is wellicht nog een overschatting. Een drietal ziekenhuizen vulde 'ja' in op de vraag 'heeft u een stock aan antivirale medicatie voor uw personeel', doch vermeldde hierbij de hoeveelheid: 'enkele doosjes', '3 dozen van 10 comprimés'. In onze databank werden deze toch als 'nee' ingebracht. Dertig comprimés oseltamivir beschermen het personeel niet tegen H5N1. Vele spoeddiensten beschikken wel over speciale beschermende kledij en maskers: 9/10 universitaire ziekenhuizen en 37/59 regionale ziekenhuizen (chi-kwadraat, p=0,09).

## TE WEINIG TRIAGEKAMERS

De eerste opvang van H5N1-slachtoffers blijkt in het geval van een pandemie geen evidentie. Een goede triage waarbij H5N1-slachtoffers kunnen onderscheiden worden van anderen, loopt in vele ziekenhuizen spaak omdat er geen aparte triagekamer beschikbaar is: slechts 7/10 universitaire en 18/59 regionale ziekenhuizen (chi-kwadraat, p=0,018) beschikken over een afgescheiden eerste opvangruimte. Hierdoor kan er transmissie van influenza plaatsvinden naar andere patiënten die om andere redenen de dienst spoedgevallen opzochten.

In de tabellen staan de gegevens over de capaciteit van opvang van volwassenen en kinderen in het ziekenhuis en meer specifiek op diensten voor intensieve zorg. Hieruit blijkt dat de capaciteit voor de opvang van kinderen die ademhalingsondersteuning nodig hebben schrikbarend laag is: slechts 75 specifieke intensieve zorgbedden beschikbaar. Volwassenen zijn niet veel beter af. Er is nood aan vooraf opgestelde criteria om te bepalen wie in aanmerking komt voor kunstmatige beademing op de slechts

Tabel 1: ziekenhuiskarakteristieken en intensieve zorgenfaciliteiten (Belgische ziekenhuizen).

Tabel 1	min-max	gemiddelde	mediaan	totaal
Admissies op spoedgevallen /jaar	0-72.000	21.574	16.800	1.488.665
Aantal hospitaalbedden	54-1.580	430	336	29.660
Aantal intensieve zorgen-bedden	0-119	17,4	12	1.199
Intensieve zorgen bedden met sas	0-31	3,5	1	241
Beademingstoestellen (spoedgevallen en intensieve zorgen)	0-96	15,3	8	1.045
Laminaire flow of negatieve drukkamers (niet alleen intensieve zorgen)	0-30	3,0	0	208

**Tabel 2:** faciliteiten op pediatrie afdelingen en specifieke pediatrie intensieve zorgeenheden (gegevens Belgische ziekenhuizen).

Tabel 2	min-max	gemiddelde	mediaan	totaal
Aantal bedden op afdeling pediatrie	0-145	25,8	22	1.783
Kamers op pediatrie met sas	0-16	2,8	2	188
Pediatrie intensieve bedden	0-15	1,1	0	75

**Tabel 3:** ziekenhuiskarakteristieken en intensieve zorgeenheidfaciliteiten van de buitenlandse ziekenhuizen.

Tabel 3	min-max	gemiddelde
Admissies op spoedgevallen /jaar	7.500-160.000	77.325
Aantal hospitaalbedden	104-1.200	606
Aantal intensieve zorgeenheid-bedden	1-110	28
Intensieve zorgeenheid bedden met sas	0-7	1,8
Beademingstoestellen (spoedgevallen en intensieve zorgeenheid)	0-60	23,8
Laminaire flow of negatieve drukkamers (niet alleen intensieve zorgeenheid)	0-30	5,7

**Tabel 4:** ziekenhuiskarakteristieken en intensieve zorgeenheidfaciliteiten van de buitenlandse ziekenhuizen.

Tabel 4	min-max	gemiddelde
Aantal bedden op afdeling pediatrie	0-250	71,7
Kamers op pediatrie met sas	0-12	2,1
Pediatrie intensieve bedden	0-40	7,2

1.199 intensieve zorgbedden en met de slechts 1.045 beademingstoestellen? Een moeilijke denkoefening... Tijdens de overstrooming van New Orleans in augustus 2005, werden naar verluidt in alle rapte vele patiënten 'geëuthanaseerd'.

## WAALSE ZIEKENHUIZEN BETER VOORBEREID

In een rampenplan van de Belgische Interministerieel Commissaris Influenza werd uitgegaan van 1,3 miljoen zieken en 22.000 doden (De Standaard, 15 juli 2006, pagina 6). Het aantal mortuariumplaatsen in onze ziekenhuizen is duidelijk te gering om bij een pandemie het hoofd te bieden aan de instroom van overleden patiënten. In de 59 ziekenhuizen door ons bevestigd zijn er slechts 790 mortuariumplaatsen (range 0-64, mean 11,6, mediaan 8,5). Dit is ruim onvoldoende voor het scenario ontwikkeld door de overheid. Enkele ziekenhuizen melden zelfs dat ze géén mortuarium hebben. Zij hebben concrete

afspraken met de plaatselijke begrafenisondernemers dat overledenen binnen een korte tijdsspanne (max. 24 uur) worden afgehaald. Het is maar de vraag of dit tijdens een pandemie, waarbij ook de privé-mortuaria overstelpt worden, in praktijk haalbaar is.

Waalse ziekenhuizen lijken beter voorbereid dan Vlaamse. Zo hebben 14/26 Waalse versus slechts 10/43 Vlaamse ziekenhuizen een stock aan antivirale medicatie (chi-kwadrat,  $p=0,01$ ). Zoals bovenstaand vermeld, moet dit met enige reserve worden geïnterpreteerd. Ook de voorraad beschermende kledij en maskers is uitgebreider in de Waalse ziekenhuizen (23/26 Waalse versus 23/43 Vlaamse ziekenhuizen)(chi-kwadrat,  $p=0,002$ ). Er is geen significant verschil tussen beide voor aanwezigheid van een specifiek noodplan en een aparte triageruimte op de dienst spoedgevallen.

## OVERBELASTING VAN HET ZORGSYSTEEM

Eén van de grootste zorgen bij een mogelijke griepandemie is de overbelasting van het zorgsysteem. In Nederland maakte men reeds de denkoefening welke impact een griepandemie kan betekenen op de medische zorgeenheid. In dit land met ruim 16 miljoen inwoners, kent men jaarlijks bij een gewone griepandemie ongeveer 1.900 hospitalisaties en 800 overlijdens. Een scenarioanalyse van een pandemie waarbij een attack rate van 30% wordt vooropgesteld, voorspelt maar liefst 10.000 influenzagerelateerde ziekenhuisopnames en meer dan 4.000 overlijdens<sup>8</sup>. Wanneer je dit extrapoleert naar de Belgische situatie, komt dit overeen met ongeveer 7.000 ziekenhuisopnames en meer dan 2.600 overlijdens. Alleen al het aantal extra ziekenhuisopnames door de griepandemie veroorzaakt een onoverkomelijk probleem. In een sector waarbij de hospitaalbezetting in sommige seizoenen bijna 100% bedraagt, lijkt dit een onmogelijke opgave. Bij een oefening van onze Belgische overheid om het pandemiedraaiboek uit te testen, werd zoals eerder gesteld uitgegaan van een nog grotere ramp: 1,3 miljoen zieken en 22.000 doden.

## HET EFFECT VAN VACCINATIE

Dezelfde hoger vermeldde Nederlandse auteurs onderzochten het effect van verschillende mogelijke strategieën op het aantal ziekenhuisopnames en overlijdens. Vaccinatie zou meer dan 60% van de ziekenhuisopnames



Het virus H5N1 veroorzaakte in Azië voorlopig vooral infecties bij gevogelte.



© iStockphoto

In de praktijk is wellicht geen enkel ziekenhuis in staat patiënten en personeel voldoende profylactisch te behandelen.

en meer dan 55% van het aantal overlijdens kunnen voorkomen. Zoals terecht opgemerkt door de auteurs ontbreekt dit vaccin in de eerste fase van de pandemie. In eerste instantie kan dan gebruik gemaakt worden van de neuraminidaseremmers oseltamivir en zanamivir. Over het gebruik hiervan en de noodzaak om grote stocks hiervan

## “ In de grootsteden kan één ziekenhuis alle influenzapatiënten opvangen ”

aan te leggen, bestaat heel wat discussie echter<sup>9,10</sup>. Voor de individuele patiënt heeft het gebruik van de virusremmers slechts weinig effect: een reductie van de duur en ernst van de influenza-infectie met slechts 1 à 2 dagen. Nederlandse computermodellen wezen uit dat het gebruik van neuraminidaseremmers toch 5.000 ziekenhuisopnames en

2.000 overlijdens kan voorkomen. Dit veronderstelde wel de behandeling van 4,7 miljoen burgers. Het preventief innemen van deze virusremmers lijkt een optie, doch in de eerste fase waarbij het vaccin ontbreekt, zouden deze virusremmers gedurende weken tot maanden moeten ingenomen worden<sup>8</sup>. Op dit ogenblik weet niemand of deze strategie efficiënt is. Verder werd er reeds resistentie beschreven tegen oseltamivir en zijn de door de overheid aangelegde stocks hiervan dus mogelijk nutteloos bij een pandemie.

De efficiëntie van de neuraminidaseremmers is het grootst wanneer zij worden ingenomen binnen 48 uur na optreden van de eerste klinische verschijnselen<sup>3</sup>. Dit lijkt op dit ogenblik niet haalbaar in België waar geen enkele perifere apotheek over een voldoende voorraad beschikt. Ook ziekenhuisapotheken beschikken niet over een voldoende stock om zowel patiënten als zorgverleners te behandelen. Vele ziekenhuizen hebben zelfs géén voorraad aan neuraminidaseremmers, aldus onze enquête.

### NOG HEEL WAT WERK VOOR DE BOEG

In de praktijk is wellicht geen enkel ziekenhuis in staat patiënten en personeel voldoende profylactisch te behandelen. Indien de zorgverleners niet afdoende beschermd kunnen worden, zullen zij ongetwijfeld deel uitmaken van de tweede golf aan slachtoffers... Wie gaat dan de toevloed aan patiënten opvangen? Wellicht is het een utopie om elk ziekenhuis influenzavrij te houden. Wel kan men een scenario bedenken waarbij in de grootsteden alle influenzapatiënten opgevangen worden in één ziekenhuis. Dit vereist een goede coördinatie tussen ziekenhuizen, spoedgevallendiensten, ziekenwagendiensten en huisartsen. Patiënten die zich toch aanbieden met influenzaverschijnselen in een ander ziekenhuis, zouden dan verwezen moeten worden naar het hiervoor aangestelde ziekenhuis. Dergelijk systeem zou nog efficiënter kunnen zijn, wanneer een serologische sneltest beschikbaar wordt<sup>11</sup>. Dit impliceert wel dat in elk ziekenhuis een aparte triageruimte moet voorzien worden. Op dit ogenblik beschikt slechts een minderheid van de bevragede ziekenhuizen hierover. De overheid en de ziekenhuizen (en dit niet alleen in België, zo blijkt uit de internationale bevraging) hebben nog heel wat werk voor de boeg. Dringende subsidiëring van uitbouwen van intensieve zorgfaciliteiten met laminaire flow/negatieve druk, een uitbreiding van het aantal specifiek pediatrie intensieve zorgeenheden en het voorbereiden van de spoedgevallendiensten op de opvang van patiënten met influenza, SARS of andere infectieuze aandoeningen is noodzakelijk.

Hiernaast dient in een goede opleiding en training voorzien te worden. ●-●

<p>1 Cherry J.D.: The chronology of the 2002-2003 SARS mini pandemic. <i>Paediatr Respir Rev.</i> 2004; 5(4): 262-9.</p> <p>2 Loutfy M.R., Wallington T, Rutledge T, et al: Hospital preparedness and SARS. <i>Emerg Infect Dis.</i> 2004; 10(5): 771-6.</p> <p>3 Koninklijke Academie voor Geneeskunde van België: De eerstkomende griepandemie: een reden tot bijzondere paraatheid. <i>Mededelingen aan het medisch korps. Tijdschrift voor Geneeskunde</i> 2005; 61(22): 1577-1582.</p>	<p>4 Avian influenza H5N1 outbreaks in Romanian and Danish poultry, and large H5N1 cluster in an Indonesian family. <i>Euro Surveill.</i> 2006; 11(5): E060525.1.</p> <p>5 Dhainaut J.F., Claessens Y.E., Ginsburg C., Riou B.: Unprecedented heat-related deaths during the 2003 heat wave in Paris: consequences on emergency departments. <i>Crit Care.</i> 2004; 8(1): 1-2.</p> <p>6 Vandentorren S., Suzan F., Medina S., et al: Mortality in 13 French cities during the August 2003 heat wave. <i>Am J Public Health.</i> 2004; 94(9): 1518-20.</p>	<p>7 Kosatsky T.: The 2003 European heat waves. <i>Euro Surveill.</i> 2005; 10(7): 148-9.</p> <p>8 van Genugten M.L., Heijnen M.L., Jager J.C.: Pandemic Influenza and healthcare demand in the Netherlands: scenario analysis. <i>Emerg Infect Dis</i> 2003; 9 (5): 531-538.</p> <p>9 de Jong J.C., Osterhaus A.D.: The threatening influenza pandemic: a national store of oseltamivir is necessary. <i>Ned Tijdschr Geneeskd.</i> 2005; 149(29): 1618.</p>	<p>10 Bonneux L.: The threatening influenza pandemic: a national store of oseltamivir is a waste of money. <i>Ned Tijdschr Geneeskd.</i> 2005; 149(29): 1619.</p> <p>11 Yuen K.Y., Chan P.K., Peiris M., et al: Clinical features and rapid viral diagnosis of human disease associated with avian influenza A H5N1 virus. <i>Lancet</i> 1998; 351(9101): 467-471.</p>
---	--	---	--